

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭57-32044

⑯ Int. Cl.³
F 02 M 11/00
19/08

識別記号

府内整理番号
6941-3G
6941-3G

⑯ 公開 昭和57年(1982)2月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 内燃機関の気化器

⑰ 特 願 昭55-105596
⑯ 出 願 昭55(1980)7月31日
⑰ 発明者 横山博
浜松市入野町16424の20

⑰ 発明者 石田篤二

浜松市広沢3丁目1-18

⑯ 出願人 鈴木自動車工業株式会社
静岡県浜名郡可美村高塚300番地

⑯ 代理人 弁理士 萩優美 外1名

明細書

1. 発明の名称

内燃機関の気化器

2. 特許請求の範囲

(1) 低負荷から高負荷のはば全域にわたって混合気を供給するための一次側通路と、該一次側通路と独立して高速、高負荷時に混合気を供給するための二次側通路とを有する気化器において、一次側通路の一次側ベンチュリと二次側通路の二次側ベンチュリの断面積の関係を、一次側ベンチュリの断面積が二次側ベンチュリの断面積の2.0～3.0倍の範囲内にあるように設定したことを特徴とする内燃機関の気化器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、希薄混合気によって運転される内燃機関に適用するツーバレルタイプの気化器の改良に関するものである。

一般的のツーバレルタイプの気化器は、低速から高速までの領域で使用される一次側通路と、

該一次側通路とは別に並設した主に高速領域で使用される二次側通路とを有している。従来から二次側通路の二次側ベンチュリの断面積を一次側通路の一次側ベンチュリの断面積より大きくしていることが知られているが、その断面積の割合によっては、二次側通路作動時に、吸気マニホールド内の圧力低下に伴ない、一次側通路内を通る混合気の流速を低下させていた。したがって、一次側通路内での燃料の霧化が悪くなり、二次側通路側での燃料の出遅れ等により円滑な運転性が保てないという問題があった。

本発明は上記事実に鑑み、二次側通路の高速高負荷の性能を阻害することなく、一次側通路の低負荷運転域の着火性を向上するとともに燃焼速度の増大を図り、あわせて運転の円滑化を得、さらに一酸化炭素や未燃炭化物などの有害成分の排出を減少し、熱効率向上を図った、ツーバレルタイプの内燃機関の気化器を提供することを目的とする。

以下、本発明の一実施例を図面に従って説明

する。

第1図において、1はシリンダヘッド、2は燃焼室、3は吸気弁であり、4は吸気ポートである。この吸気ポート4には、独立して設けられた全負荷域用吸気通路5と高負荷域用吸気通路6とが並んで開口している。

この全負荷域用吸気通路5は、一気筒当たり2本の分岐路を有する吸気マニホールド7の一側分岐路7aおよびツーバレルタイプの気化器8の一次側通路8aを経て、図示を省略したエアクリーナへ連なる一連の通路として構成される。また、高負荷域用吸気通路6は、吸気マニホールド7の他方の分岐路7b、気化器8の二次側通路8bを経て、上記エアクリーナへ連なる一連の通路として構成される。9は気化器8の一次側通路8aを開閉するスロットルバルブ、10は高負荷域用吸気通路6を開閉するスロットルバルブ、11はチョークバルブである。スロットルバルブ10は、スロットルバルブ9が所定角度だけ開放した後に図示しない駆動機

によって、開弁し始めるようになっている。

気化器8において一次側通路8aの一次側ベンチュリ12は、その断面積を二次側通路8bの二次側ベンチュリ13の断面積の20~30%の範囲内にあるようにして形成されている。

このような気化器8を備えた内燃機関の作用、効果について説明すると、低負荷運転時にスロットルバルブ9が開いて一次側通路8aが全開しても、低速の吸気量が少ない場合にはスロットルバルブ10は閉じたままである。吸気量が多くなると二次側ベンチュリ13の負圧が増すことにより、図示しない駆動機構によって、初めてスロットルバルブ10が開き始める。吸気量の多い範囲、すなわち高負荷高回転運転時には、一次側のスロットルバルブ9が全開し、二次側のスロットルバルブ10も大きく開いており、混合気は一次側、二次側通路8a、8bを経て多量に燃焼室2に供給される。

上記作用において、一次側、二次側ベンチュリ12、13の断面積比は燃費率、混合気の流速

に大きく影響を与える。すなわち、一般に自動車などの車両の燃費率を支配する要因として走行速度、走行抵抗馬力、駆動馬力、内燃機関の機械効率をあげることができ、燃費率を向上させるには、内燃機関自体の燃料消費率を少なくするとともに、駆動馬力と比例関係にある走行抵抗馬力を減少させる必要がある。

第2図は、車体重量550~650kgの自動車の気化器の1次側(2次側ベンチュリ)の各々の断面積の割合P(%) (=一次側ベンチュリの断面積/二次側ベンチュリの断面積)における駆動馬力Ne(P.S)、走行速度V(km/h)、走行抵抗馬力Nr(P.S)の相関関係を示す。この図によれば、走行速度Vが4.0~5.5km/hの実用領域において、割合Pを3.0%以下にすれば駆動馬力Neが小さくなり燃費率が良好になるととは明白である。

しかし、割合Pを2.0%未満とすれば駆動馬力Neに起因する絶対出力が不足となり、上記実用領域において二次側通路を使用する頻度が

高くなり、逆に燃費、運転性の面でもむしろ悪くなることが観察されている。逆に、割合Pが3.0%を越えると空気のベンチュリ流速が低下して燃料の霧化が悪くなり、ために混合気の流速が低下して燃焼室2内のスワールの生成が低下する。そして、燃焼速度が低下し、安定した燃焼が得られないとことから円滑な運転性が得られないという事象が見出されている。

この点、割合Pを2.0~3.0%として一次側ベンチュリ12、2次側ベンチュリ13を形成した気化器8では、上記した不具合は生じず、第3図に示した燃費率a(km/l)の良好性が見出される。第3図は空燃比A/Fに対する燃費率a(km/l)を示すもので、実線m₁は従来例である割合Pが3.5~4.5%にした気化器を用いた車両の場合を、破線m₂は本発明に係る気化器(割合Pが2.0~3.0%)を用いた車両の場合を示す。

この図から明らかのように、本発明では空燃比A/Fのリーン側で最小燃費率a₁(km/h)が得られるので、燃費は従来に比べて大いに向上

特開昭57-32044(3)

する。しかも、気化器はリーンな空燃比となるので、排気ガス浄化という点から考慮すれば、一酸化炭素、未燃炭化物等の有害成分の排出が減少する。更に、空燃比 A/F のリーン限界が伸びるので、高 EGR(排気ガス還流)が可能となり窒素酸化物 NO_x の排出が減少する。

本発明は以上述べたことから明らかのように、一次側ベンチュリの断面積を二次側ベンチュリの断面積の 2.0 ~ 3.0 倍の大きさに形成したスーパーベルタイプの気化器であり、燃焼室に通じる二次側通路の高速高負荷の性能を阻害することなく、従来のスーパーベルタイプの気化器に比べ一次側通路の低負荷運転域の着火性の向上、燃焼速度の増大が図られ、運転の円滑化が得られ、一酸化炭素や未燃炭化物などの有害成分の排出を減少でき、熱効率向上を大いに図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は内燃機関に本発明の一実施例に係る気化器を適用した状態を示す断面図。

第 2 図は一次側ベンチュリと二次側ベンチュリの断面積の異なる割合をもつ気化器の走行速度と駆動馬力の関係を示す図表。

第 3 図は第 1 図に示した本発明の気化器と従来の気化器との空燃比と燃費率との関係を示す図表である。

8 … 気化器 8 a … 一次側通路
8 b … 二次側通路 1 2 … 一次側ベンチュリ
1 3 … 二次側ベンチュリ

特許出願人 鈴木自動車工業株式会社

代理人 弁理士 専 優 美
(ほか 1 名)

